

BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

Offenlegungsschrift  
DE 44 27 071 A 1

Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 02 C 13/00**  
G 06 T 7/60  
// B24B 9/14

(21) Aktenzeichen: P 44 27 071.2  
(22) Anm. ldetag: 1. 8. 94  
(43) Offenlegungstag: 8. 2. 96

WO 96/04596 A1 15.2.96

DE 4427071 A1

(71) Anmelder:

Wernicke & Co GmbH, 40231 Düsseldorf, DE

(74) Vertreter:

Münich, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Rösler, U.,  
Dipl.-Phys.Univ., Pat.-Anwälte, 80689 München;  
Steinmann, O., Dr., Rechtsanw., 81677 München

(72) Erfinder:

Gottschald, Lutz, Dr.-Ing., 40670 Meerbusch, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Verfahren zur Ermittlung von Randungsdaten

- (57) Beschrieben wird ein Verfahren zur Ermittlung der Randungsdaten eines Brillenglases mit folgenden Schritten:
- zunächst wird ein Bild der Innenkontur der Fassung bzw. der Form- bzw. Meßscheibe im Maßstab 1 : 1 angefertigt,
  - dieses Bild wird mit einem Telefax-Gerät zu einer Empfängerstation übertragen,
  - die Telefax-Daten werden in einen Computer eingelesen, der aus den Telefax-Daten die Randungsdaten und insbesondere den minimal erforderlichen Durchmesser des runden Brillenglases ermittelt.

DE 4427071 A1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Ermittlung der Randungsdaten eines Brillenglases.

Seit einiger Zeit arbeiten die meisten der auf dem Markt befindlichen Randungsvorrichtungen für Brillengläser, wie beispielsweise Schleifmaschinen, nicht als Kopiermaschinen, die bei der Randung des Brillenglases eine sogenannte Formscheibe "kopieren", sondern werden numerisch gesteuert. Damit müssen auch die von der jeweils gewählten Brillenfassung und dem individuellen Durchblickpunkt des Brillenträgers abhängigen Randungsdaten als numerischer Datensatz vorliegen.

In der Praxis stellt sich dabei häufig das Problem, daß der Kunde in das Augenoptiker-Geschäft bereits eine Brillenfassung mitbringt, in die neue Brillengläser eingesetzt werden sollen. In der Regel ist für mitgebrachte Brillenfassungen natürlich kein Datensatz vorhanden. Weiterhin liefern nicht alle Hersteller von Brillenfassungen zu ihren Modellen "numerische Datensätze" mit, die direkt in die jeweils vorhandene Randungsvorrichtung eingegeben werden können.

Damit ist es erforderlich, die Kontur einer vorhandenen Brillenfassung bzw. der zugehörigen Meß- bzw. Formscheibe numerisch zu erfassen, um die Randungsvorrichtung entsprechend steuern zu können. Hierzu sind in der Praxis sogenannte "Tracer" verwendet worden. Bei diesen Tracern tastet ein Stift die Brillenfassung bzw. die zugehörige Scheibe ab.

Diese Tracer sind jedoch vergleichsweise teuer, so daß ihre Anschaffung gerade für kleine Augenoptiker-Geschäfte nicht lohnend ist, da in kleineren Geschäften häufig mehrere Wochen lang kein Bedarf für den Einsatz eines Tracers besteht. Darüberhinaus geben die Tracer unterschiedlicher Hersteller die Meßergebnisse in unterschiedlichen Datenformaten aus, so daß die erhaltenen numerischen Datensätze häufig nicht als Bestell-Datensätze für unterschiedliche Brillenglas-Hersteller verwendet werden können.

In der US-PS 5,257,198 ist ein Verfahren vorgeschlagen worden, bei dem die Verwendung eines Tracers dadurch umgangen werden kann, daß ein Bild der Fassung hergestellt und dieses Bild mit einem Scanner in einen Computer eingelesen wird, der dann die Randungsdaten errechnet. Die Randungsdaten werden dann über eine Datenleitung an die eigentliche Randungsvorrichtung übermittelt, die insbesondere in einem anderen Betrieb aufgestellt sein kann.

Dieses Verfahren hat jedoch ebenfalls eine Reihe von Nachteilen:

Zum einen sind Scanner ebenfalls vergleichsweise teuer, wenn auch nicht so teuer wie Tracer.

Zum anderen wird auch bei diesem Verfahren eine spezielle Datenstruktur verwendet, die u. U. nicht die Bestellung bei verschiedenen Herstellern von Brillengläsern ermöglicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Ermittlung der Randungsdaten eines Brillenglases anzugeben, das die Ermittlung der Randungsdaten beim Augenoptiker ermöglicht, ohne daß dieser hierfür ein eigens hierfür angeschafftes Gerät benötigt. Weiterhin soll das erfindungsgemäße Verfahren die Bestellung bei den verschiedensten Herstellern bzw. Lieferanten von Brillengläsern ermöglichen.

Eine erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist im Anspruch 1 angegeben. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die Erfindung geht von dem Grundgedanken aus, daß

gegenwärtig praktisch jedes Augenoptiker-Geschäft über ein Telefax-Gerät verfügt. Der Grund hierfür ist, daß die meisten Lieferanten von Brillengläsern die früher übliche telefonische Bestellannahme zur Vermeidung von Fehlern auf Telefax-Bestellannahmen umgestellt haben.

Dieses Telefax-Gerät wird nun erfindungsgemäß dazu benutzt, die Kontur der Brillenfassung bzw. der Form bzw. Meßscheibe "numerisch verwertbar" aufzunehmen. Hierzu wird zunächst ein Bild der Innenkontur der Fassung bzw. der Formscheibe im Maßstab 1:1 angefertigt. Dieses Bild kann selbstverständlich mit den u. a. der US-PS 5,257,198 entnehmbaren Mitteln angefertigt werden. Besonders bevorzugt ist es jedoch, wenn das Bild gemäß Anspruch 5 im Maßstab 1:1 durch Umfahren der Außen- oder Innenkontur der Fassung oder der Außenkontur der Form- oder Meßscheibe der Fassung mit z. B. einem Zeichenstift angefertigt wird.

Das fehlerfreie Umfahren der Kontur der Fassung bzw. der Scheibe wird durch die Verwendung eines an einem sogenannten Storchschnabel angebrachten Stifts erleichtert (Anspruch 6).

Besonders bevorzugt ist es, wenn gemäß Anspruch 13 in dieses Bild der Fassung zusätzlich der Durchblickpunkt eingezeichnet und vom Computer ausgewertet wird. Damit erhält der Lieferant sämtliche für die Randung eines Brillenglases erforderlichen Informationen in einer numerisch auswertbaren Form.

Das Bild wird dann mit einem Telefax-Gerät zu einer Empfängerstation übertragen, die beim Lieferanten für die Brillengläser steht. Die Telefax-Daten werden beim Lieferanten in einen Computer eingelesen, der aus den Telefax-Daten die Randungsdaten und insbesondere den minimal erforderlichen Durchmesser des runden Brillenglases ermittelt.

Auf dem per Telefax zu dem Lieferanten übertragenen Blatt können neben dem Bild der Fassung selbstverständlich auch die weiteren Bestelldaten, wie Wirkung des Brillenglases, gegebenenfalls Tönung der Gläser, Entspiegelungsschichten etc. stehen, die dann von Hand oder bevorzugt mittels eines OCR-Verfahrens oder eines direkten Auswerteverfahrens ausgewertet werden (Anspruch 14):

Insbesondere ist es möglich, auf dem Blatt, auf dem sich das Bild der Fassung befindet, oder auf einem Zusatzblatt bestimmte Bestelloptionen aufzudrucken, die entsprechend der konkreten Bestellung angekreuzt und vom Lieferanten numerisch ausgewertet werden. Wird beispielsweise das Telefax über eine Telefaxkarte direkt in einen Computer "eingelesen", so kann dieser die "Kreuze" an den Bestelloptionen direkt auswerten.

Die erfindungsgemäße Vorgehensweise hat den Vorteil, daß die Daten vom Augenoptiker unabhängig von einem speziellen Datensystem beim Lieferanten erstellt werden, da das Bild der Fassung durch das genormte Telefax-Übertragungssystem ohne Bezug auf ein spezielles numerisches Datensystem übertragen wird. Erst beim Lieferanten erfolgt die Auswertung der übertragenen "analogen" Bilddaten.

Um von eventuellen Maßstab-Übertragungsfehlern unabhängig zu sein, ist es nach Anspruch 12 bevorzugt, wenn zur Kalibrierung der übertragenen Daten ein Maßstab mit übertragen wird. Dieser Maßstab kann beispielsweise ein "Achsenkreuz" mit bekannten Abmessungen sein. Damit spielt es beispielsweise keine Rolle, wenn das Telefaxgerät des Augenoptiker-Geschäftes das eingelesene Blatt für die Übertragung vergrößert oder verkleinert.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es nicht nur möglich, daß der Computer aus den übertragenen Telefax-Daten den für eine bestimmte Fassung und vorgegebene Durchblickpunkte minimal erforderlichen Durchmesser des Brillenglases berechnet; der Computer kann mit den Telefax-Daten auch eine Mittendicken-Optimierung durchführen (Anspruch 2) und/oder die Randungsdaten für eine Randungsvorrichtung errechnen (Anspruch 3). Insbesondere ist es auch möglich, daß der Computer die Randungsvorrichtung direkt steuert, so daß der Lieferant an das Augenoptiker-Geschäft bereits gerandete Brillengläser liefert, die dort nur noch in die Fassung eingesetzt werden müssen. Hierdurch wird der Geräteaufwand im Augenoptiker-Geschäft weiter reduziert.

Selbstverständlich ist es aber auch möglich, daß die vom Computer errechneten Randungsdaten off-line — beispielsweise durch Verschicken einer Diskette an den Augenoptiker — in die Randungsvorrichtung beim Augenoptiker eingegeben werden.

Obgleich es möglich ist, daß beim Lieferanten der Ausdruck eines handelsüblichen Telefax-Gerätes mit einem Scanner oder dgl. numerisch erfaßt wird, ist es gemäß Anspruch 7 bevorzugt, wenn ein Computer mit einer Faxkarte verwendet wird, der die Telefax-Daten zwischenspeichert. Hierdurch entfallen alle Fehler, die durch den Ausdruck der übertragenen Telefax-Daten und/oder deren Auswertung mit einem Scanner entstehen können.

Selbstverständlich ist es aber möglich, daß zusätzlich ein Ausdruck der Telefax-Daten erstellt wird, der zu Kontrollzwecken dient (Anspruch 8). Dieser Ausdruck kann durch ein parallel zum Computer geschaltetes Telefax-Gerät (Anspruch 9) oder durch ein an den Computer angeschlossenes Ausgabegerät, wie z. B. einen Drucker erstellt werden (Anspruch 10).

Auf dem zum Lieferanten mit Telefax übertragenen Blatt, das das Bild der Fassung trägt, oder auf einem Zusatzblatt können weiterhin die für die Bestellung erforderlichen Informationen, wie Wirkung des Brillenglases, gegebenenfalls Tönung und/oder Entspiegelungsschichten verzeichnet sein. Diese Daten können manuell oder mittels eines OCR-Verfahrens ausgewertet werden. Selbstverständlich ist es aber auch möglich, auf diesem Blatt oder einem Zusatzblatt die wichtigsten Bestelldaten aufzudrucken, so daß diese Daten nur noch angekreuzt werden müssen. Hierdurch werden Erkennungsfehler beim Lieferanten reduziert.

Sämtliche Vorrichtungbestandteile, die zur Ausführung der Erfindung benötigt werden, sind bekannt. Damit ist es einem auf dem einschlägigen Gebiet tätigen Fachmann aufgrund der vorstehenden Beschreibung möglich, die Erfindung auszuführen, so daß auf die Darstellung eines Ausführungsbeispiels verzichtet werden kann.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Ermittlung der Randungsdaten eines Brillenglases mit folgenden Schritten:
  - zunächst wird ein Bild der Innenkontur der Fassung bzw. der Form- bzw. Meßscheibe im Maßstab 1:1 angefertigt,
  - dieses Bild wird mit einem Telefax-Gerät zu einer Empfängerstation übertragen,
  - die Telefax-Daten werden in einen Computer eingelesen, der aus den Telefax-Daten die Randungsdaten und insbesondere den minimal

erforderlichen Durchmesser des rohrunden Brillenglases ermittelt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Computer mit den Telefax-Daten eine Mittendicken-Optimierung durchführt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Computer aus den Telefax-Daten die Randungsdaten für eine Randungsvorrichtung errechnet.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Computer die Randungsvorrichtung steuert.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Bild im Maßstab 1:1 durch Umfahren der Außen- oder Innenkontur der Fassung oder der Außenkontur der Form- oder Meßscheibe der Fassung mit z. B. einem Zeichenstift angefertigt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein an einem Storchschnabel befestigter Stift verwendet wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Computer mit einer Faxkarte verwendet wird, der die Telefax-Daten zwischenspeichert.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich ein Ausdruck der Telefax-Daten erstellt wird, der zu Kontrollzwecken dient.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausdruck durch ein parallel zum Computer geschaltetes Telefax-Gerät erstellt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausdruck durch ein an den Computer angeschlossenes Ausgabegerät, wie z. B. einen Drucker erstellt wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Computer errechneten Randungsdaten off-line in die Randungsvorrichtung eingegeben werden.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zur Kalibrierung der übertragenen Daten ein Maßstab mit übertragen wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchblickpunkt in das Bild der Fassung eingezeichnet und vom Computer ausgewertet wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die weiteren Bestelldaten in einer vom Computer direkt erfaßbaren Weise übertragen werden.